

Szerző a  
„Nagyszék  
székpadká-  
ján ül

phot.  
Dr. Kol E.



Der Verf.  
auf der  
„székpadka“  
(„Bank des  
Székesch-  
Teiches“)  
sitzend.

phot.  
Dr. Eliz. Kol

### Talajflora vizsgálatok. I. Dorozsmai „Nagyszék.” Bodenflora-Forschungen. I. Dorozsmaer „Nagyszék.”

Irtá : } Scheitz Antal (Szeged).  
Von }

(Eingegangen 11. Febr. 1928).

Szegedtől É. Ny.-ra fekvő Kiskundorozsma határában a községtől ugyancsak É. Ny.-ra terül el a Nagyszék 83 m. t. sz. f. m.-ban. A Nagyszék keleti partjának a vakszíkját vettem vizsgálat alá. A tó és partja épp olyan, mint a többi alföldi szikes tó alakulata.

Helyszíni megfigyeléseket 1927 januáriusától sok ízben tettem. A vakszíken a tó vizének az ingadozása nagy. Kora tavasszal még székpadkáig ér a víz, majd lehúzódik, újra emelkedik, esőzések után váltakozva, (pld. 1927 jún. 4.-én már alig volt víz a tóban; július 25.-én pedig teljesen kiszáradt állapotban találtam).

Most csak az 1927 márc. 6.-án és júl 25.-én gyűjtött anyagom feldolgozását adom. A kétszeri gyűjtés közül a júl. 25.-iki bizonyított érdekesebbnek. Gyűjtésem előtti két hét alatt csak júl. 14.-én (15.8 mm.) és júl. 23.-án (9 mm.) volt csapadék. A júl. 23.-ki esőnek 25.-én már nyoma sem látszott; a vakszík egyenletesen  $\frac{1}{2}$ -l mm. vastagon sóval borított, amely kivirágzott só, összefüggő rétegben fedi a talajt. Napi középhőmérséklet  $+20^{\circ}\text{C}$  felett volt, csak egy napon volt  $+20^{\circ}\text{C}$  alatt, sőt júl 17.-én a  $+28^{\circ}\text{C}$ -t is elérte.<sup>1)</sup>

Az 1927 júl. 25.-én d. u. 2h-kor a következő hőmérséket mértem a Nagyszék vakszíkján. Levegő  $+29.3^{\circ}\text{C}$ , talaj 0 cm.-en  $+31.0^{\circ}\text{C}$ , 2 cm.-ben  $+32.0^{\circ}$ , és 5 cm.-ben pedig  $+31.5^{\circ}\text{C}$  volt a hőmérsék.

Ilyen körülmények között a szárazsághoz való alkalmazkodásnak érdekes módját figyelhet-

Nordwestlich von Szeged im Gebiete von Kiskundorozsma, in ebenfalls nordwestlicher Richtung von der genannten Gemeinde erstreckt sich der sogenannte „Nagyszék“ im 83 M. ü. d. M. Den Vakszík des ostlichen Ufers dieses Soda-bodens habe ich zum Gegenstande meiner Forschungen gewählt. Der Teich und dessen Ufer ist von derselben Gestaltung, wie jene der übrigen sodahaltigen Gewässer der Ebene.

Vom Jänner 1927 an habe ich mehrmals Lokalbeobachtungen gemacht. Der Wasserstand des Teiches ist am Vakszík sehr verschieden. Zu Beginn des Frühlings erreicht das Wasser noch die Székpadka, nachher sinkt es, später steigt es wieder, je nach dem Regenfall (Am 4. Juni z. B. war kaum ein wenig Wasser im Teiche; und am 25. Juli fand ich diesen in völlig ausgetrocknetem Zustande.).

Nun liefere ich bloß die Bearbeitung jenes Materials, welches ich am 6. März und am 25. Juli gesammelt habe. Die zweite Sammlung war interessanter. Während zweier Wochen vor dieser erwähnten Sammlung war nur am 14-ten (15.8 mm) und am 23. ten Juli (9 mm) Niederschlag. Am 25. Juli sah man vom Regen des 23. keine Spur mehr; der Vakszík, war mit einer gleichmässig  $\frac{1}{2}$  — 1 mm dicken, zusammenhängenden Salzschrift bedeckt. Die tägliche Mitteltemperatur war  $+20^{\circ}\text{C}$ , nur einmal sank sie unter  $+20^{\circ}\text{C}$ , stieg aber 17. Juli sogar bis  $+28^{\circ}\text{C}$ .<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> Az adatokat a m. kir. Ferencz József Tudományegyetem, Földrajzi Intézete nagytek. igazgatóságának köszönöm.

<sup>1)</sup> Die Angaben verdanke ich der Direktion des Geographischen Institutes, der Ung. Königl. Franz Josephs Universität.

tem meg. A talaj mikroszervezetei 0-5 mm. zónában, elszórt góciókba, központokba verődtek, gyűltek össze.<sup>2)</sup> E góciókat alkotó szervezetek egymással összeszővődtek, kocsonyáikkal összetapadtak s mint egységes kocsonyás tömeg a kiszáradás ellenében tömörülésükkel találták meg a kellő védelmet. A kocsonyás góciók formalinos rögzítéskor szét nem rázható alvadékok képeztek. E kocsonyás góciók zöldes színárnyalata a környező talaj színétől elütött és tüvel megérintve könnyedén kiváltak a talajból. A legnagyobb ilyen telep átmérője 3 mm. volt.

A gyűjtési lelőhely talaja 2' rétegű; fent kb. 3 cm. vastag homokos réteg. E réteg szerkezete sejtes, hólyagos. Alatta tömött lösz réteg fekszik.

A dorozsmai edaphon-t alkotó szervezetek közül csupán a növényeket (kivéve Bacteria) határozottam meg részben, amelyek mindnyája a Cyanophyceae köréből került ki.

<sup>2)</sup> Az algáknak talajban való helyváltoztatását általában már Francé Rezső éles szeme észrevette: „Nagyon érdekes, hogy csaknem valamennyi edaphikus moszat szintén tudja helyét változtatni.” Term. Tud. Közlöny, XLVI. kötet 3. szám. 595. füzet. 1914. febr. 1: 100.

Den 25. Juli 1927. habe ich folgende Temperaturen am Nagyszéker Vakszik gemessen: Luft 29.3 C°, Erdboden an der Oberfläche 29.3 C°, 2 cm tief 31.5 C°, 5 cm tief 21.5 C°.

Diese Verhältnisse boten Gelegenheit eine interessante Art der Anpassung an die Dürre beobachten zu können. Die Mikroorganismen des Erdbodens haben sich 0-5 mm tief in zerstreuten Centren zusammengefunden, versammelt.<sup>2)</sup> Die Organismen dieser Mittelpunkte (Centren) haben sich mittels ihrer Gallertumhüllung aneinander geklebt, rotteten sich in gallertartige Massen zusammen und gewannen so in dieser Vereinigung gehörigen Schutz gegen die Verdorrung. Bei Formalin-Fixierung bildeten die Gallertklümpchen eine unzerrüttbare, gestockte Masse. Die grüne Farbe dieser Gallertklümpchen war abstechend von der Farbe des umgebenden Bodens und diese liessen sich mit der Nadel vom Boden leicht sondern, herausheben. Die grösste dieser Kolonien hatte einen Durchmesser von 3 mm.

Der Fundort (der Grund), an welchem ich sammelte, ist zweischichtig: oben befindet sich eine ungefähr 3 cm dicke sandige Schicht, deren Structur zellenartig, blasig ist; unter dieser liegt eine dichte Löss-Schicht. Von den Organismen des Dorozsma-er Edaphons habe ich blos die Pflanzen (mit Ausnahme der Bacterien) teilweise definiert und gefunden, dass sie alle zu den Cyanophyceen gehören.

<sup>2)</sup> Die Ortsveränderung der Algen im Erdboden hat R. H. Francé's scharfes Auge im allgemeinen schon bemerkt. Term. Tud. Közlöny, XLVI. kötet 3. szám, 595. füzet. 1914. febr. 1: 100.

# A vaksziken talált talajflora alkotó algák systematikai felsorolása. Systematische Aufzählung der auf dem Vakszik gefundenen Algen.

## Cyanophyceae

### Chroococcaceae

#### 1. *Microcystis marginata* (Menegh.) Kütz.

1—2 mm. szintben, jul. 25.

in 1—2 mm. Tiefe.

### Oscillatoriaceae

#### 2. *Oscillatoria formosa* Bory.

1—5 mm.-es zónában márc. 6.-án és 1—4 mm.-es szakaszon jul. 25.-én. A márc. 6.-án 1—3 mm.-es zónában gyűjtött fonalak 1  $\mu$ -nal keskenyebbek voltak, mint az irodalom említette legkeskenyebb (4  $\mu$ ) fonalak is.

1—5 mm. tief am 25.-ten Juli. Die am 6.-ten März in einer Zone von 1—3 mm. gesammelten Fäden waren um einen  $\mu$  schmaler, als die in der Literatur angegebenen allerschmälsten der (4  $\mu$ ) Stammform.

#### 3. *Oscillatoria tenuis* Ag.

2—3 mm.-es zónában.

In einer Zone von 2—3 mm. am 6.-ten März.

#### 4. *Oscillatoria amphibia* Ag.

1—3 mm.-es zónában jul. 25.-én.

In einer Zone von 1—3 mm. am 25.-ten Juli.

#### 5. *Oscillatoria limosa* Ag.

2—3 mm.-es zónából, jul. 25.-én. Talaj színről említi Brassóból Dr. Moesz Gusztáv (Brassó vidékének levegőn és folyóvizében élő moszatjai. A Brassói m. kir. Főgimn. tizenkilencedik évi értesítője. Az 1903—1904 t. é. Brassó 1904: 9).

Aus einer Zone von 2—3 mm. am 25.-ten Juli. Nach Dr. Moesz Gusztáv an der Oberfläche des Bodens zu finden.

6. *Phormidium Retzii* (Ag.) Gom.

0.5—3 mm.-es zónában, júl. 25.-én.

Aus einer Zone von 0.5—3 mm. am 25.-ten Juli.

7. *Phormidium molle* (Kütz.) Gom.

1—20 mm.-es zónában, márc. 6-án

In einer Zone von 2—4 mm. am 6.-ten März.

8. *Phormidium tenue* (Menegh.) Gom.

2—4 mm.-es zónában. Júl. 25.

In einer Zone von 2—4 mm. am 25 Juli.

9. *Lyngbya stagnina* Kütz.

1—5 mm.-es zónában, tömegesen júl. 25.-én.

Massenhaft in einer Zone von 1—5 mm. am

Több alak gallerthüvely a szokottnál (4—5  $\mu$ )  
jóval szélesebb: 8—10  $\mu$  vastag. Hazánk flórájára  
egyébként új alak.

25.-ten Juli. Übrigens eine neue Entdeckung in  
der Flora Ungarns.

10. *Schizothrix cuspidata* W. et G. S. West nov. var. *Glinkae* Scheitz.

Differt a typo cellulis brevioribus. Mensura cellularum typi: 1.8  $\mu$ —2.3  $\mu$  lat., 4  $\mu$ —9  $\mu$  longa;  
(L. Geitler in A. Pascher: Süßwasser-Flora, Heft 12: 415.) mensura cellularum varietatis *Glinkae*:  
2.5—2.7  $\mu$  lat. et 3.5  $\mu$  long.

Ad honorem viri meritissimi agrogeol. Prof-is Dris K. D. Glinka (Petersburg). [† 2. Nov. 1927.]

1—2 mm.-es zónában nagyon bőven; jun.  
25.-én. Sejték mérete a fialaknál említett méretektől  
(2—4-szer hosszabb, mint széles) eltér (maximum  
 $1\frac{1}{2}$ -szer hosszabb).

In einer Zone von 1—2 mm. Dicke, ist sie  
sehr reichlich; den 25.-ten Jun. Die Dimen-  
sionen der Zellen weichen denen der Stammform  
(maximum  $1\frac{1}{2}$ -mal länger) von 2—4-mal länger als  
breit ab.

11. *Microcoleus paludosus* (Kütz.) Gom.

1—2 és 3—4 mm.-es zónában, júl. 25.-én.  
Hazánk flórájára új adat.

In einer Zone von 1—2 und 3—4 mm. am  
25.-ten Juli. Eine neue Entdeckung in der Flora  
Ungarns.

Az egyes alakok eloszlása rétegenként, mm.-  
enként, különböző. Az időponti flórában is akad-  
nak különbségek pld. a márc. 6-án és júl. 25.-  
kéről eredő gyűjtésben már más fajok uralkodnak;  
sőt egyes fajok hiányoznak. Márc. 6.-iki gyűjtés-  
ben uralkodik: *Oscillatoria formosa* és *Phormidium*  
*molle*; júl. 25.-kiben: *Oscillatoria* nagyon ritka,  
*Phormidium molle*-t nem találtam. Márc. 6.-án  
nem láttam *Microcystis marginatam*, még *Lyngbya*  
*stagnina*-t sem, amely egyes rétegekben tömeges.  
A zonális elrendeződés jellemzéséhez ma még  
kevés az adatom. Márc. 6.-án: *Oscillatoria formosa*,  
*Phormidium molle* uralkodó. *Osc. formosa* 5  
mm.-ig terjed, 2 mm.-ig bőven, 3—4 mm.-ben  
gyéren és 5 mm.-nél igen gyéren, míg a *Ph.*  
*molle* 2 cm. mélyen is feltalálható. Júl. 25.-én az  
eligazodás nagyon nehéz, mert a kocsonyás góccok  
különböző szintben, mélységben helyeződtek el;  
ezekben az *Osc. formosa* igen gyéren található.  
A *Lyngbya stagnina* a 4 mm.-ben talált kocsonya-  
gömbökben uralkodó faj. *Microcystis marginata*  
bőven van 2 mm.-ből szedett kocsonyagömbben,  
előfordulása feltűnő. Általánosságban is jellemző,  
hogy nyáron és a felső rétegekben élő fajok  
széles gallertesek (*Microcystis marginata*, *Micro-*  
*coleus paludosus*). Az 1—2 mm.-es zónában  
öregedő hormogoniumos *Lyngbya stagnina* ala-  
kokat is feltűnő széles kocsonyával borítottak  
látam.

Magyarország területéről, mint edaphon al-  
kotót, fentebb elősorolt algák közül egyet sem  
említ fel a szakirodalom.

Die Verteilung der einzelnen Formen ist von  
mm. zu mm. schichtenweise, verschieden. Auch  
findet man im angegebenen Zeitpunkte Unter-  
schiede in der Flora; z. B. im Fund vom 6.  
März und vom 25. Juli dominieren schon andere  
Species, einige fehlen sogar. Im Fund vom 6.  
März dominieren: *Oscillatoria formosa* und  
*Phormidium molle*; in dem vom 25. Juli war  
*Osc.* nur sehr selten, *Phorm.* *molle* konnte man  
nicht finden. Am 6. März habe ich *Microcystis*  
*marginata* nicht gesehen, nicht einmal *Lyngbya*  
*stagnina*, welche in einigen Schichten massenhaft  
vorkommt. Zur Charakterisierung der zonalen  
Anordnung besitze ich gegenwärtig noch wenig  
Daten (Angaben.). Den 6. März dominieren  
*Oscillatoria formosa* und *Phormidium molle*.  
*Osc. formosa* reicht bis 5 mm; bis 2 mm in  
Fülle, von 3—4 mm spärlich, bei 5 mm nur sehr  
spärlich; *Ph. molle* hingegen wurde auch 2 cm  
tief gefunden.

Am 25. Juli konnte man sich schwer orien-  
tieren, da sich die Gallertklümpchen in ver-  
schiedene Tiefe gezogen hatten; in diesen ist  
*Osc. formosa* sehr selten zu finden. *Lyngbya*  
*stagnina* dominiert in den Gallertkügelchen,  
welche 4 mm tief gefunden wurden. *Microcystis*  
*marginata* ist reichlich vorhanden in von 2 mm  
tief gesammelten Gallertkügelchen; das Vorhanden-  
sein derselben ist auffallend.

Es ist charakteristisch, dass die im Sommer  
und in den oberen Schichten lebenden Species  
mit breiter Gallerte versehen sind. (*Microcystis*

Edaphon alkotóként említi R. H. Francé;<sup>1)</sup> Osc. tenuis-t; F. Esmarch<sup>2)</sup> pedig: Osc. tenuis-t, Osc. limosa-t, Phormidium molle, Ph. Retzzi és Ph. tenue-t. A. M. Bristol említi még 44 angliai talajból,<sup>3)</sup> 20 Cyanophyceae-t.<sup>4)</sup>

Hálás köszönetet mondok Dr Kogutowicz Károly egyet. ny. r. tanár úrnak, aki a szükségem Földrajzi Intézet fent említett adatait közlésre átengedni szives volt. Meghatározásaim approbálását Dr Kol Erzsébet növényteni intézeti adjunktus k. a. fáradozásának köszönöm. Meghatározásaimhoz az irodalmat részben az Ált. Növényteni Intézet és Prof. Dr Györffy István magánkönyvtára szolgáltatta.

Készült: a m. kir. F. J. Tudományegyetem Általános Növényteni intézetében, Szegeden.

marginata, Microcoleus paludosus.) In 1—2 mm-rigen Schichten habe ich auch alternde mit Hormogonien Formen der Lyngbya stagnina und mit auffallend breiter Gallerte umhüllt gesehen.

Die Fachliteratur erwähnt keine einzige der hier aufgezählten, im Boden Ungarns Edaphon bildenden Algen.

Als Edaphon-bildende (Algen) erwähnt R. H. Francé<sup>1)</sup> Osc. tenuis; während F. Esmarch<sup>2)</sup> Osc. tenuis, Osc. limosa, Phormidium molle, Ph. Retzzi und Ph. tenue. A. M. Bristol<sup>3)</sup> erwähnt noch aus 44 englischen Boden 20 Cyanophyceae<sup>4)</sup>

Hiermit sage ich Dank dem Herrn Universitätsprofessor dr. Kogutowicz Károly, dass er mir die obenerwähnten Temperaturangaben des Geographischen Institutes zur Mitteilung gefälligst überlassen hat.

Das Approbieren meiner Bestimmungen verdanke ich dem Fräulein dr. Erzsébet Kol, Adjunctin des Botanischen Institutes.

Die nötige Literatur lieferte teils das Allgemeine Botanische Institut, teils die Privatbibliothek des Herrn Professor dr. Györffy.

Verfertigt: im Allgemeinen Botanischen Institute der Ung. Königl. Franz Joseph's Universität in Szeged.

<sup>1)</sup> R. H. Francé: Das Edaphon. Untersuchungen zur Oekologie der bodenbewohnenden Mikroorganismen, II. Aufl. Stuttgart 1921: 10.

<sup>2)</sup> Ferdinand Esmarch: Untersuchungen über die Verbreitung der Cyanophycen auf und in verschiedenen Böden. Hedwigia: LV. 1914: 224—273.

<sup>3)</sup> B. Muriel Bristol. On the Alga-Flora of some desicated English Soils; an Important in Soil Biology. Annals of Botany XXXIV. (1920) p. 35—80, Pl. II. 12. Fig. 3 Tables in the text. (csupán a Hedwigia LXIII. 1922: (17) referatumból ismerem.

<sup>4)</sup> Dr Julius Stoklasa und Dr E. G. Doerell: Handbuch der biophysikalischen und biochemischen Durchforschung des Bodens. Berlin 1926: 441.

(Separatum editum 1928. 22. IV.)

